



Vlaanderen
is landbouw & visserij



PRAKTIJKGIDS GEWASBESCHERMING

MODULE IPM AKKERBOUW

DEPARTEMENT
LANDBOUW & VISSERIJ

WWW.VLAANDEREN.BE/LANDBOUW



PRAKTIJKGIDS GEWASBESCHERMING

**Katern geïntegreerde gewasbescherming
(IPM) akkerbouw**

18.04.2019



Colofon

Samenstelling
Departement Landbouw en Visserij

Auteurs
Demeyere Annie, Departement Landbouw en Visserij

Verantwoordelijke uitgever
Jules Van Liefferinge, Secretaris-generaal

Lay-out
Departement Landbouw en Visserij





INHOUD

1	PREVENTIE VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN.....	8
1.1	Biodiversiteit en ecologische structuren als reservoir voor nuttige organismen	8
1.2	Rassenkeuze en aangepaste teelttechnieken ter voorkoming van ziekten en plagen.	10
1.3	Vruchtafwisseling	11
1.4	Bemesting	11
1.5	Bescherming van de bodem: bodemerrosie	12
1.6	Irrigatie	13
1.7	Hygiënemaatregelen	13
1.8	Knolcyperus een nieuwe bedreiging?	14
1.8.1	Wat is knolcyperus?	14
1.8.2	Biologie	14
1.8.3	Symptomen	15
1.8.4	Verspreiding	16
1.8.5	Preventieve maatregelen	16
1.8.6	Wat met een besmet perceel?	16
1.9	Toepassen van adequate teelttechnieken	17
2	MONITORING VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN.....	18
3	INTERVENTIE TER BESTRIJDING OF OM SCHADE TE VOORKOMEN.....	20
3.1	Bestrijdingsmethoden	20
3.2	Keuze van gewasbeschermingsmiddelen	21
3.3	Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen	21
3.4	Resistentiebeheersing	22
4	REGISTRATIE.....	22
5	CHECKLIST IPM-RICHTLIJNEN.....	23
6	afbeeldingenlijst.....	23

INLEIDING

Een geïntegreerde bestrijding (ook IPM, Integrated Pest Management genoemd) gebruikt de verschillende bestrijdingssystemen binnen één afgewogen geheel. Een rationeel, gericht gebruik van selectieve chemische gewasbeschermingsmiddelen is pas de laatste stap in een hele ketting van (preventieve) teelt- en bestrijdingsmaatregelen, waarbinnen ook biologische technieken hun plaats hebben. De gebruikte chemische middelen zijn bij voorkeur selectief en weinig persistent, zodat ze het ecosysteem zo weinig mogelijk schade toebrengen en waarbij de natuurlijke vijanden van de parasieten hun werk kunnen doen. Centraal bij de geïntegreerde gewasbescherming staat dezelfde gedachte als bij de geleide bestrijding: pas als de schade zo groot dreigt te worden dat u financieel verlies zou lijden, grijpt u in. Bij de geleide bestrijding wordt de beslissing om in te grijpen, gestuurd door een waarschuwingssysteem. Er wordt ingegrepen met chemische gewasbeschermingsmiddelen op het beste moment. In de geïntegreerde bestrijding wordt de beslissing nog meer gebaseerd op perceelsgebonden waarnemingen. Waar mogelijk kiest u voor bestrijdingsmethoden zonder chemische middelen. IPM beschikt over heel wat alternatieve bestrijdingstechnieken. Indien deze ontoereikend zijn, gebruikt u chemische gewasbeschermingsmiddelen. Bij de keuze van de gewasbeschermingsmiddelen houdt u rekening met de volgende criteria en kiest u bij voorkeur:

- de minst schadelijke middelen voor de mens;
- selectieve gewasbeschermingsmiddelen die de natuurlijke vijanden sparen;
- specifieke gewasbeschermingsmiddelen die alleen het te bestrijden organisme treffen;
- weinig persistente middelen;
- middelen zonder risico voor verontreiniging van oppervlakte- en/of grondwater;
- middelen waarvan recente informatie met betrekking tot neveneffecten beschikbaar is.

IPM biedt heel wat mogelijkheden voor een meer duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De Europese Unie heeft deze bestrijdingsstrategie opgenomen in de richtlijn 2009/128 voor een duurzaam gebruik van pesticiden. Alle professionele gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen moeten, met ingang van 1 januari 2014, de principes van IPM toepassen. De officiële definitie van IPM in het kader van deze richtlijn luidt als volgt:

„geïntegreerde gewasbescherming”: de zorgvuldige afweging van alle beschikbare gewasbeschermingsmethoden, gevolgd door de integratie van passende maatregelen die de ontwikkeling van populaties van schadelijke organismen tegengaan, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en andere vormen van interventie tot economisch en ecologisch verantwoorde niveaus beperkt houden en het risico voor de gezondheid van de mens en voor het milieu tot een minimum beperken. Bij de geïntegreerde gewasbescherming ligt de nadruk op de groei van gezonde gewassen, waarbij de landbouwecosystemen zo weinig mogelijk worden verstoord en natuurlijke plaagbestrijding wordt aangemoedigd.

- Plaatsen of instandhouden van een wilde vegetatiestreek, met bijvoorbeeld composieten en schermbloemigen;



Afbeelding 1: bloemrijke akkerrand

- instandhouden van een compenserende ecologische oppervlakte die ten minste 2 % van het bedrijf bedekt. Deze oppervlakte mag geen enkele meststofgift of gewasbeschermingsmiddel ontvangen;
- het volledig mechanisch onkruid vrijhouden van niet betaalde stroken;
- het inzaaien van bodembedekkers of groenbedekkers;



Afbeelding 2: Inzaai verschillende groenbedekkers

- weidevogelbeheer door bescherming van vogelnesten en/of aanleg van vluchtstroken;
- akkervogelbeheer zoals aanleggen van gemengde grasstroken, leuwerikvlakjes, faunaranden, winterstoppel of graanranden;
- aanleg van grasbufferstroken



Afbeelding 3: grasbufferstrook

1.2 RASSENKEUZE EN AANGEPASTE TEELTTECHNIEKEN TER VOORKOMING VAN ZIEKTEN EN PLAGEN.

Rassen moeten bij voorkeur gekozen worden in functie van hun gezondheidsstatus en resistentie of tolerantie tegen tenminste één belangrijke ziekte. Genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) zijn toegelaten voor zover ze de principes van IPM niet schaden en toegelaten zijn in Vlaanderen. De landbouwer beschikt over de nodige informatie van de rassen die hij op zijn percelen zaait of plant. Hiervoor kunt u beroep doen op de informatie die door de erkende praktijkcentra aan u ter beschikking gesteld wordt. Op basis van deze informatie worden de rassen gekozen i.f.v. gezondheidsstatus, resistentie of tolerantie tegen belangrijke ziekten en plagen en in functie van de vraag van de afnemer.

Voor **granen, vlas en koolzaad** worden jaarlijks de lijsten met de belangrijkste rassen en hun gevoeligheid voor ziekten en/of plagen opgesteld door het **Landbouwcentrum Granen**.

De rassenlijsten voor de **suikerbieten en de cichorei** worden jaarlijks opgesteld door het **KBIVB** met vermelding van de tolerante en/of resistente rassen tegen de belangrijkste ziekten en plagen (Rhizomanie, Rhizoctonia, nematoden, bladziekten).

PCA/Inagro stelt een lijst op voor **aardappelen** met de belangrijkste rassen en hun gevoeligheid voor de belangrijkste ziekten en plagen.

Voor **maïs** kunt u beroep doen op de informatie die door **LCV/CIPF** jaarlijks verdeeld wordt.

Indien u om één of andere reden kiest voor een ras of variëteit die niet voorkomt op de lijsten van de praktijkcentra, moet u over de nodige relevante informatie beschikken en deze kunnen aantonen.

Landbouwcentrum Granen LCG

<http://www.lcg.be>

Interprovinciaal Centrum voor de Aardappelteelt PCA

<http://www.pcainfo.be>

Landbouwcentrum voor Voedergewassen vzw LCV

<http://www.lcvvzw.be>

Koninklijk Instituut ter Verbetering van de Biet KBIVB

<http://www.irbab-kbivb.be>

Om problemen met ziekten en plagen te voorkomen is het belangrijk om de teelt te starten met gezond plant- en/of zaadgoed. Wanneer plantmateriaal geleverd wordt, doet u een visuele controle op de aanwezigheid van ziekten en plagen. Gebruik gezond plantmateriaal, zaaigoed of gecertificeerd uitgangsmateriaal. Als u hoeveepootgoed of eigen gekweekt zaad gebruikt, doe dan een strenge controle tijdens de teelt en vóór het uitplanten of zaaien op aanwezigheid van ziekten en plagen.



Afbeelding 4: aantasting van Rhizoctonia voorkomen door een gepaste rassenkeuze

1.3 VRUCHTAFWISSELING

Indien er specifieke vereisten noodzakelijk zijn voor de vermeerdering van de gewassen, zoals bijvoorbeeld intensieve behandelingen ter voorkoming van ziekten, moeten deze percelen niet voldoen aan IPM. Deze percelen komen wel in aanmerking om te voldoen aan de nodige vruchtafwisseling

Monoculturen zijn algemeen af te raden. Vruchtafwisseling geldt niet voor meerjarige teelten. Een vruchtafwisseling van minimum 1 op 2 is algemeen sterk aanbevolen voor de akkerbouwteelten die hieronder niet specifiek zijn vermeld.

Suikerbieten mogen bij voorkeur niet in een rotatie van enger dan 1/3 jaar geteeld worden. Als uit een bodemanalyse blijkt dat er schadelijke aaltjes Heterodera schachtii in de bodem aanwezig zijn, moeten aaltjesresistente of –tolerante rassen verbouwd worden.

De teelt van **aardappelen** kan niet in een rotatie van enger dan 1 op 3 jaar met uitzondering van primeuraardappelen (oogst voor 20 juni). Voor de teelt van **pootgoed** geldt een rotatie van 1 op 4 jaar. Indien uit een bodemanalyse blijkt dat er een besmetting is met aardappelcystenaaltje (Globodera) geldt een rotatie van 1 op 6 jaar, tenzij er specifieke maatregelen genomen worden.

Een rotatie van 2 op 3 voor **granen** is aanvaardbaar.

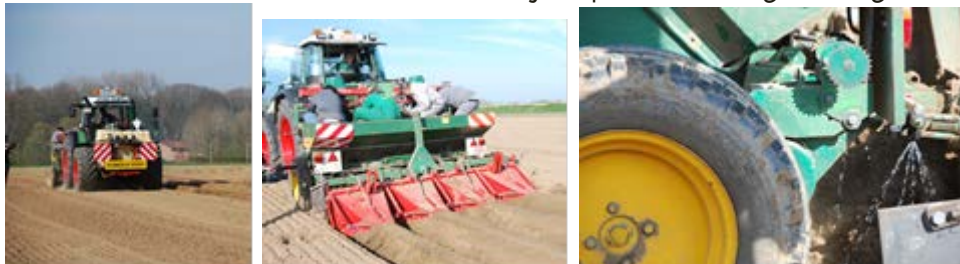
Voor **vlas** een rotatie van 1 op 6 en voor **koolzaad** moet een rotatie van minimaal 1 op 3 zoveel mogelijk gerespecteerd worden.

De keuze van de groenbedekkers wordt bij voorkeur afgestemd op teelten in de rotatie, waar mogelijk gebruik maken van aaltjesreducerende groenbedekkers.

1.4 BEMESTING

Bemesting is bij voorkeur gebaseerd op een chemische bodem- of gewasanalyse die op regelmatige tijdstippen minstens om de 4-5 jaar uitgevoerd wordt. Het gebruik van aangepaste technieken om de voedingsbehoefte te bepalen is aangeraden. De MAP normen moeten

gerespecteerd worden. Het toepassen van specifieke technieken om gericht en efficiënter te bemesten wordt aanbevolen (vb. band-, rij- of puntbemesting of traag werkende meststoffen).



Afbeelding 5: rijenbemesting bij planten en aanaarden van aardappelen

1.5 BESCHERMING VAN DE BODEM: BODEMEROSIE

Bodemerosie vermindert de bodemvruchtbaarheid en de opbrengsten op lange termijn, draagt bij tot het ontstaan van modderstromen en overmatige ruimings- en baggerspecie. Op basis van gegevens uit een wetenschappelijk model gebruikt door afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie kunnen de erosiegevoelige percelen in tegenstelling tot vroeger in 6 klassen opgedeeld worden met name **zeer hoog, hoog, medium, laag, zeer laag en verwaarloosbaar erosiegevoelig**. De vroeger sterk erosiegevoelige percelen vallen onder de indeling zeer hoog en de matig gevoelige onder hoog en medium.

De beschikbare gegevens in verband met de erosiegevoeligheid van een bepaald perceel worden voorgedrukt op de verzamelaanvraag. Dit geeft voor de landbouwer reeds een indicatie over waar er mogelijke erosiebestrijdingsmaatregelen kunnen worden genomen.

De erosie van de bodem wordt bepaald door een aantal factoren. Daarbij zijn de erosiegevoeligheid van de bodem, de teelt en de gebruikte teelttechniek bepalend voor de erosie die ontstaat.



Afbeelding 6: aanleg van drempeltjes tussen de aardappelruggen



Afbeelding 7: aanleg van dammetjes ter voorkoming van erosie

1.6 IRRIGATIE

Irrigatie kan op basis van een oordeelkundig advies waarbij overtollig gebruik van water en uitspoeling van nutriënten voorkomen wordt. Voor irrigatie wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van hemelwater. Andere waterbronnen zijn beekwater, water van erkende procedés, water van open put, regenwater, boorputwater of leidingwater.

In beschermingsgebied voor ringrot en bruinrot (*Arendonk, Balen, Beerse, Berlaar, Brecht, Dessel, Dilsen-Stokkem, Geel, Grobbendonk, Ham, Heist-op-den-berg, Herentals, Herenthout, Herselt, Hulshout, Kasterlee, Kinrooi, Leopoldsburg, Lier, Lille, Lommel, Maaseik, Malle, Meerhout, Merksplas, Mol, Neerpelt, Nijlen, Olen, Oud-Turnhout, Overpelt, Ranst, Ravels, Retie, Rijkevorsel, Schilde, Schoten, Turnhout, Vorselaar, Vosselaar, Westerlo, Zandhoven en Zoersel*) is irrigatie verboden met oppervlaktewater voor de teelt van aardappelen. Dit water mag ook niet gebruikt worden voor de aanmaak van bv. bestrijdingsmiddelenoplossingen voor de bespuitingen. Wanneer een perceel aardappelen gelegen in het beschermingsgebied berekend wordt met ander water dan oppervlaktewater, moet de installatie eerst volledig en grondig gespoeld worden. Wanneer in het beschermingsgebied andere percelen geïrrigeerd worden met oppervlaktewater, moeten alle mogelijke maatregelen genomen worden om te vermijden dat de aardappelpercelen met dit water in aanraking komen.

1.7 HYGIËNEMAATREGELEN

Door een regelmatige reiniging van machines en apparatuur kan de verspreiding van schadelijke organismen zoals aaltjes of knolcyperus voorkomen worden.

Door gepaste maatregelen zoals bijvoorbeeld afdekken, kan de verspreiding van ziekten en plagen vanuit hopen met plantaardige afval voorkomen worden. Vermijd groei van aardappelloof op de afvalhopen.



Afbeelding 8: niet afgedekte afvalhoop ↔ afgedekte afvalhoop

1.8 KNOLCYPERUS EEN NIEUWE BEDREIGING?

1.8.1 Wat is knolcyperus?

Knolcyperus (*Cyperus esculentus*) is een vaste plant die behoort tot de cypergrassenfamilie (Cyperaceae). De plant is een hardnekkig onkruid en heeft zich eind jaren zeventig gevestigd op een aantal akker- en tuinbouwbedrijven vooral in het noorden van Limburg en Antwerpen. Gedurende de voorbije jaren heeft de knolcyperus zich verspreid over heel Vlaanderen en vormt een grote bedreiging voor wortel- en knolgewassen.

1.8.2 Biologie

Knolcyperus overwintert als knol in de grond. De knol is een verdikt gedeelte van de wortelstok met maximaal twaalf ogen. De knol kan zeker 10 jaar levenskrachtig blijven. Knolcyperus loopt uit vanaf begin mei als de grond begint op te warmen en liefst in los liggende grond. Uit een oog op de knol ontwikkelt zich een wortelstok. Vlak onder het grondoppervlak ontstaat een verdikking, de basaalknol. Vanuit de basaalknol vormt zich een nieuwe plant. De plant vormt blad, zijdelings ontstaan wortels en na zeer korte tijd ook horizontale wortelstokken. Die vormen opnieuw basaalknollen die op hun beurt ook weer wortelstokken en planten of nieuwe knollen vormen. Naarmate het seizoen vordert neemt de scheutgroei af, terwijl de vorming van knollen toeneemt.

De grootte varieert van enkele millimeters tot 2 centimeter. In de bloeiperiode (juli tot oktober) komt vanuit de knol een driekantige stengel met aan het einde tussen de schutbladeren, een geel-bruine biesachtige bloeiwijze. Knolcyperus bloeit van juli tot oktober en vindt men vooral op vochtigere gronden en zonnige plekken. Uit de basaalknol schiet dan een stengel op met aan het einde een biesachtige bloeiwijze. Het zaad is onder onze normale klimaatomstandigheden niet kiem- en levenskrachtig. Na de eerste nachtvorst sterft de plant bovengronds af. De ondergrondse knollen kunnen de vorst zeer goed doorstaan.

Eén enkele plant kan zich in één seizoen naar alle zijden meters ver uitbreiden. Onder optimale omstandigheden kan één moederknol in één groeiseizoen ongeveer 2000 planten en 8000 knollen vormen!

Knolcyperus groeit met het gewas mee. In een open gewas blijft de knolcyperusplant klein en gedrongen, terwijl hij in een hoog gewas juist lange en smalle bladeren vormt.

//



Afbeelding 9: 1 knolletje



Afbeelding 10: 10-tal uitlopers (meerdere malen per groeiseizoen)



Afbeelding 11: 2000 plantjes en 8000 knolletjes: 10 m² besmet

1.8.3 Symptomen

Knolcyperus is herkenbaar aan de roze 'voetjes' en aan de zijdelings groeiende wortels. De bladeren van de knolcyperusplant groeien vanuit de basis en lopen spits toe. Een knolcyperusknoel, die zelf geen wortel vormt smaakt hazelnootachtig. De knol is voor de afrijping wit, later kastanjebruin en uiteindelijk bijna zwart. De grootte varieert van enkele millimeters tot 2 centimeter. In de bloeiperiode (juli tot oktober) komt vanuit de knol een driekantige stengel met aan het einde tussen de schutbladeren, een geel-bruine biesachtige bloeiwijze. Knolcyperus groeit met het gewas mee. In een open gewas blijft de knolcyperusplant klein en gedrongen, terwijl hij in een hoog gewas juist lange en smalle bladeren vormt.



1.8.4 Verspreiding

De verspreiding van de knolcyperus gebeurt op een hels ritme en kan gebeuren op de volgende manieren:

- Via besmette partijen plant- en pootgoed;
- Via besmette machines en werktuigen;
- Via besmette grond en besmet afval (versleping);
- Via besmet land (uitbreiding);

1.8.5 Preventieve maatregelen

Het gebruik van pootgoed, aanvulgrond en stalmest, die niet besmet zijn, is een eerste maatregel. Heb je een besmet perceel op je bedrijf, bewerk dit perceel dan best als laatste en reinig na de werkzaamheden de machines goed. Het is ook van het grootste belang dat zowel de landbouwers zelf als de loonwerkers hygiënische maatregelen nemen om verspreiding te voorkomen.

1.8.6 Wat met een besmet perceel?

In geval van een besmetting op een perceel zijn volgende maatregelen aangewezen:

- reiniging machines bij verlaten van het veld
- verbod afvoer grond
- verbod teelt wortel, knol- en bolgewassen
- Keuze uit volgende bestrijdingsmaatregelen:
- mechanische bestrijding
- handmatige verwijdering van knolcyperus
- chemische bestrijding (met een erkend bestrijdingsmiddel)
- inzaai van mais is sterk aanbevolen omdat dit de enige teelt is waar een afdoende chemische bestrijding mogelijk is
- inzaai zwaardekkend gewas zoals wintergerst of wintertarwe gevolgd bestrijding van de knolcyperus met glyfosaat in de stoppel
- afgraven tot 50 cm diepte van een zone met een straal van 3 m vanaf de rand van de besmettingshaard. De uitgegraven grond moet diep begraven worden op het perceel zelf en met minimaal 1 m onbesmette grond bedekt worden. In laatste instantie kan de afgegraven grond gestort worden op een erkende stortplaats.

1.9 TOEPASSEN VAN ADEQUATE TEELTTECHNIEKEN

Bepaalde teelttechnieken die bijdragen tot een verantwoord en beperkt gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zijn aanbevolen. Volgende technieken zijn mogelijk in de akkerbouw:

- het aanleggen van een vals zaaibed;
- pleksgewijze of gelokaliseerde behandeling;
- rijenbehandeling;



Afbeelding 12: rijenbehandeling tegen onkruid in maïs

- zaadbehandeling;
- precisielandbouw door gebruik van o.a. GPS;
- goed werkende drainering;
- inzaai van groenbedekkers tegen ziekten, plagen en aaltjes

2 MONITORING VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN

Na het inschatten van het reële risico van de schadelijke organismen wordt beslist tot ingrijpen. Dit risico wordt geschat op perceelsniveau door het inzetten van waarnemingsmethoden en het toezicht op het niveau van de populatie alsook de aanwezigheid en activiteit van de nuttige organismen en door rekening te houden met de schadedrempels.

Per gewas dat op het bedrijf geteeld wordt, beschikt u over informatie over de belangrijkste ziekten, plagen, onkruiden en/of nuttige organismen.

Waarnemingsmethoden:

Waarnemingen kunnen op verschillende manieren gebeuren:

- Visuele waarneming
 - o Bladluizen kunnen gemonitord worden met het blote oog of met een loupe
 - o Ziekte-aantasting in granen en bieten worden visueel waargenomen
 - o Kleurvallen of vangplaten kunnen onder bepaalde omstandigheden gebruikt worden



Afbeelding 13: gele opvangbak voor waarnemingen van nuttige organismen o.a. in bloemenranden

- Klimatologische waarnemingen
 - o De infectie door bepaalde schimmels zoals aardappelplaag wordt klimatologisch bepaald. Het opvolgen van weersgegevens kan aangeven wanneer er risico op infectie is.
- Waarschuwingssystemen
 - o Waarschuwingsberichten van erkende waarschuwingdiensten, eventueel gekoppeld aan een visuele waarneming, kunnen een basis zijn voor ingrijpen
 - o Erkende waarschuwingssystemen
 - Granen : Landbouwcentrum Granen
 - Maïs : Landbouwcentrum voor Voedergewassen
 - Aardappelen : Interprovinciaal Centrum voor de Aardappelteelt

- Landbouwcentrum Granen LCG
- Interprovinciaal Centrum voor de Aardappelteelt PCA
- Landbouwcentrum voor Voedergewassen vzw LCV
- Koninklijk Instituut ter Verbetering van de Biet KBIVB

www.lcg.be
www.pcainfo.be
www.lcvvzw.be
www.irbab-kbivb.be

Begeleiding door een erkende adviesdienst of voorlichter

Determinatie of analyse van een staal met een ziekte of plaag door een bevoegde instantie bijvoorbeeld een praktijkcentrum of onderzoeksinstelling

Voor de belangrijkste ziekten en plagen worden verantwoorde schadedrempels opgesteld. Deze worden gebruikt om te beslissen of een bestrijding noodzakelijk is.

Voor de granen kan hiervoor gebruik gemaakt worden van EIPRE. De erkende waarschuwingsdiensten baseren hun berichten op wetenschappelijk verantwoorde ziekte- of plaagmodellen en schadedrempels. Hierbij wordt rekening gehouden met de aanwezige nuttige organismen en hun levenscyclus



Afbeelding 14: voorbeeld waarschuwingsbericht en kaart waarnemingsposten suikerbietenteelt

3 INTERVENTIE TER BESTRIJDING OF OM SCHADE TE VOORKOMEN

Op basis van de uitgevoerde waarnemingen en/of waarschuwingen kan de schadedrempel berekend of ingeschat worden. Indien deze overschreden worden, mag een bestrijding plaatsvinden.

Onderdrukking van de belangrijkste ziekten en plagen zou in de eerste plaats moeten gebeuren door een optimale teelttechniek in de vruchtafwisseling waarbij de risico's voor het leefmilieu en de rendabiliteit in overweging genomen worden. Onkruidbeheersing zou zoveel mogelijk met een goede vruchtafwisseling moeten gebeuren.

3.1 BESTRIJDINGSMETHODEN

Biologische, mechanische, of fysische bestrijding verdient de voorkeur boven chemische bestrijding op voorwaarde dat ze een afdoende bestrijding geven en economisch rendabel zijn. De volgende bestrijdingsmethoden kunnen toegepast worden in IPM:

- biologische bestrijding kan gebeuren door gebruik te maken van natuurlijke vijanden. In de bestrijding van bladluizen moeten de nuttige sluipwespen, gaasvliegen, zweefvliegen, lieveheersbeestjes zoveel mogelijk gespaard en gestimuleerd worden door geschikte ecologische maatregelen door te voeren;



Afbeelding 15: lieveheersbeestje in granen

- gebruik maken van biologische en natuurlijke preparaten voor de bestrijding van ziekten en plagen zoals bijvoorbeeld producten op basis van *Bacillus thuringiensis* ter bestrijding van rupsen;
- fysische bestrijdingsmethoden zoals afbranden van aardappelloof;
- mechanische onkruidbestrijding;
- mechanische afdoding van aardappelloof door klepelen

3.2 KEUZE VAN GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

Alle toegelaten gewasbeschermingsmiddelen kunnen zonder onaanvaardbare effecten ingezet worden omdat de toelatingsvoorwaarden rekening houden met zeer veel aspecten die belangrijk zijn voor de veiligheid van de mens en het milieu. Bij de keuze van de gewasbeschermingsmiddelen houdt u rekening met de volgende aspecten:

- gebruik selectieve middelen voor nuttigen, d.w.z. middelen die de nuttige organismen sparen voor zover deze voorhanden zijn;
- kies het meest efficiënte middel in functie van het stadium van het gewas, de ziekte, de plaag of het onkruid;
- kies het minst giftige middel, zowel voor de mens als het milieu;
- houd rekening met de gevoeligheid voor resistentie-ontwikkeling van de middelen

Om een juiste keuze te kunnen maken moet u over de goede informatie van de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen die u toepast op uw teelten beschikken.

3.3 TOEPASSING VAN GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

De toepassing van gewasbeschermingsmiddelen gebeurt met een conform de wetgeving gekeurd, goed afgesteld spuittoestel. Houdt rekening met de goede landbouwpraktijken bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Meer informatie hierover vindt u in de Praktijkgids gewasbescherming.

- Bereken vooraf de exacte hoeveelheid spuitoplossing om restanten te vermijden
- Hou rekening met de klimatologische omstandigheden tijdens de behandeling
- Vermijd puntvervuiling door het spuittoestel niet te vullen op een verharde oppervlakte tenzij er speciale opvang voor lekken, morsen en overlopen van het spuittoestel voorzien is.
- Vermijd morsen en gooi geen zegels van verpakking op de grond, spoel deze samen met de lege verpakking.
- Gebruik in functie van de weersomstandigheden de gepaste driftreducerende doppen of andere driftreducerende maatregelen.
- Respecteer 1 m spuitvrije bufferzone langs oppervlaktewater
- Vermijd te spuiten bij teveel wind
- Respecteer de op het etiket vermelde bufferzones
- Verdun spuitresten na de behandeling en spuit ze uit op het behandelde perceel aan verhoogde snelheid
- Indien mogelijk reinig het spuittoestel volledig op het veld of op verharde oppervlakte voorzien van opvang en recyclage van restwater op het bedrijf
- Reinig de verpakkingen, incl. de zegels, sla ze apart op en lever ze in bij AgriRecover.

5 CHECKLIST IPM-RICHTLIJNEN

Om na te gaan of de professionele gebruiker van gewasbeschermingsmiddelen voldoet aan de toepassing van de richtlijnen, werd een checklist opgesteld waarbij snel nagegaan kan worden of er voldoende inspanningen geleverd werden.

De algemene “Praktijkgids, checklist IPM-richtlijnen” kan geraadpleegd worden via: <https://lv.vlaanderen.be/nl/plant/gewasbescherming/praktijkgids-gewasbescherming>

6 AFBEELDINGENLIJST

Afbeelding 1: bloemrijke akkerrand.....	9
Afbeelding 2: Inzaai verschillende groenbedekkers.....	9
Afbeelding 3: grasbufferstrook.....	10
Afbeelding 4: aantasting van Rhizoctonia voorkomen door een gepaste rassenkeuze.....	11
Afbeelding 5: rijenbemesting bij planten en aanaarden van aardappelen.....	12
Afbeelding 6: aanleg van drempeltjes tussen de aardappelruggen.....	12
Afbeelding 7: aanleg van dammetjes ter voorkoming van erosie.....	13
Afbeelding 8: niet afgedekte afvalhoop ↔ afgedekte afvalhoop.....	14
Afbeelding 9: 1 knolletje.....	15
Afbeelding 10: 10-tal uitlopers (meerdere malen per groeiseizoen).....	15
Afbeelding 11: 2000 plantjes en 8000 knolletjes: 10 m ² besmet.....	15
Afbeelding 12: rijenbehandeling tegen onkruid in maïs.....	17
Afbeelding 13: gele opvangbak voor waarnemingen van nuttige organismen o.a. in bloemenranden.....	18
Afbeelding 14: voorbeeld waarschuwingsbericht en kaart waarnemingsposten suikerbietenteelt.....	19
Afbeelding 15: lieveheersbeestje in granen.....	20

